

REC'D 20 APR 2003

16/532149
PCT/JP 03/12991

09.10.03

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年10月21日

REC'D 27 NOV 2003

WIPO PCT

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-306166
[ST. 10/C]: [JP 2002-306166]

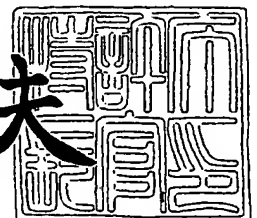
出 願 人
Applicant(s): 日本板硝子株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年11月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願
【整理番号】 02P456
【提出日】 平成14年10月21日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04N 1/04
G02B 6/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区北浜四丁目 7 番 2 8 号 日本板硝子
株式会社内

【氏名】 斉藤 富久

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区北浜四丁目 7 番 2 8 号 日本板硝子
株式会社内

【氏名】 岸本 隆

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区北浜四丁目 7 番 2 8 号 日本板硝子
株式会社内

【氏名】 竹内 秀光

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区北浜四丁目 7 番 2 8 号 日本板硝子
株式会社内

【氏名】 加藤 之啓

【特許出願人】

【識別番号】 000004008

【氏名又は名称】 日本板硝子株式会社

【代理人】

【識別番号】 100085257

【弁理士】

【氏名又は名称】 小山 有

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 038807

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9002119

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ライン照明装置およびこのライン照明装置を組み込んだ画像読取装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ケース内に透光性導光体を収納し、長手方向両端部に設けた光源からの光を導光体内に導入し、導入した光を導光体内面で反射させながら長手方向へ導くとともに、長手方向に沿って形成した出射面から出射せしめるようにしたライン照明装置において、前記光源はケースに固着され、且つケースは長手方向に方向に分割されていることを特徴とするライン照明装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のライン照明装置において、前記分割されたケースは互いに摺動可能に印籠嵌合していることを特徴とするライン照明装置。

【請求項 3】 ケース内に透光性導光体を収納し、長手方向両端部に設けた光源からの光を導光体内に導入し、導入した光を導光体内面で反射させながら長手方向へ導くとともに、長手方向に沿って形成した出射面から出射せしめるようにしたライン照明装置において、前記光源はケースに一体的に形成された弾発部によって導光体端面に圧接するように支持されていることを特徴とするライン照明装置。

【請求項 4】 ケース内に透光性導光体を収納し、長手方向両端部に設けた光源からの光を導光体内に導入し、導入した光を導光体内面で反射させながら長手方向へ導くとともに、長手方向に沿って形成した出射面から出射せしめるようにしたライン照明装置において、前記光源のうち少なくとも一方は導光体の端面に直接固着されていることを特徴とするライン照明装置。

【請求項 5】 請求項 1 乃至請求項 4 に記載のライン照明装置と、ラインイメージセンサと、原稿からの反射光または透過光を前記ラインイメージセンサに収束させるためのロッドレンズアレイとを筐体に組み込んだことを特徴とする画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ライン照明装置及びそれを組み込んだ密着型の画像読取装置（イメージセンサ）に関する。

【0002】

【従来の技術】

密着型イメージセンサは、ファクシミリ装置、複写機、イメージスキャナ装置等で原稿を読み取るための装置として用いられている。この密着型イメージセンサは、原稿面を主走査範囲に亘って線状に照明するライン照明装置を備えている。

【0003】

ライン照明装置はケース内に棒状導光体を収納し、光源（LED）からの光を棒状導光体内に導入し、棒状導光体内で反射させながらケースから露出する棒状導光体の長手方向に沿って設けた出射面から原稿面に向けて出射するようにしている。（特許文献1、2）

また、光源についてはケースの一端側のみに設けたタイプと、ケースの両端に設けたタイプがある。

【0004】

【特許文献1】

特開平8-163320号公報

【特許文献2】

特開平10-126581号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

従来のライン照明装置のうち、光源を一端側のみに設けたタイプにあっては、光量が不足しがちで、且つ主走査方向に沿った照明強度が不均一になりやすい。このため、散乱パターンを形成しているが、完全に不均一性を解消することは困難である。

【0006】

一方、光源を両端部に設けたタイプにあっては、熱膨張に起因する問題が発生する。即ち、密着型イメージセンサなどは駆動時にはかなり高温になり、停止持

には室温付近まで冷却される。一方、ケースの材料は通常ポリカーボネイトを用い、導光体の材料はアクリルを用いている。そのため、ケースと導光体との間には両者の熱膨張率の差に起因する相対的な伸縮が繰り返され、導光体の寸法がケースよりも縮んでしまい、導光体端面と光源との間に隙間が生じ、光源で発生した光の一部が漏れてしまう不利がある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため本願の第1発明（請求項1）は、照明装置のケースの両端に光源を取り付けるとともに、ケースを長手方向に方向に分割（例えば2分割）した。

このようにケースを分割し、分割したケース間に隙間を設けることで、導光体の伸縮に伴ってケースも一体的に伸縮することになり、導光体端面に光源が密着した状態を維持できる。

分割したケースは単純に離間してもよいが、互いに摺動可能に印籠嵌合せしめれば、導光体からの光の漏洩を防止できる。

【0008】

また本願の第2発明（請求項3）は、照明装置のケースの両端に光源を取り付けるとともに、これら光源をケースに一体的に形成した弾発部によって導光体端面に圧接するように支持した。

この場合、導光体の端部は収缩量を見込んだ分だけ予めケース端部から突出せしめておくことが好ましい。

【0009】

また本願の第3発明（請求項4）は、照明装置のケースの一端では従来通り光源をケースに取り付け、他端では導光体の端面に直接固着する構成とした。尚、両端とも直接固着してもよい。

固着の方法としては、例えば導光体の端面に凸部を設け、この凸部に光源を嵌めつける方法などが考えられる。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を添付図面を参照して説明する。図1は本発明に係るライン照明装置を組み込んだ画像読取装置の断面図、図2は本発明に係るライン照明装置の斜視図、図3は同ライン照明装置の端部の分解斜視図、図4はケースの中間部分の断面図である。

【0011】

図1に示すように画像読取装置は、フレーム（筐体）1に各凹部1a、1bを形成し、凹部1aにライン照明装置10を配置し、また凹部1bに光電変換素子（ラインイメージセンサ）3を備えたセンサ基板4を取り付け、更にフレーム1内に等倍結像用のロッドレンズアレイ5を保持している。フレーム1の上部にはガラス板2が設けられている。そして、ライン照明装置10の出射面11aから出射した光がガラス板2を通して原稿Gに当てられ、原稿Gからの反射光をロッドレンズアレイ5を介して光電変換素子（ラインイメージセンサ）3にて検出することで原稿Gを読み取る。ガラス板2に対してフレーム1を、図2の副走査方向に移動させて原稿Gの所望の領域の読み取りを行う。

【0012】

図2に示すようにライン照明装置10は、アクリル樹脂などからなる導光体11をポリカーボネイトなどからなる白色の導光体ケース12に出射面11aが露出するように装填し、またケース12の両端には光源として発光素子（例えば発光ダイオード）13を導光体11の端面に隙間なく当接する状態で取り付けられている。

【0013】

前記導光体11の裏面には、入射した光源からの光を散乱させるための光散乱パターン11bが形成され、この光散乱パターン11bで散乱した光が前記出射面11aから出射する。

【0014】

図3に示すように、前記ケース12端部には3本のピンP1、P2、P3が形成され、ピンP1とP2は対向する位置に形成されるとともに同径とされ、ピンP3はピンP1に隣接する位置に形成されるとともにピンP1、P2よりも小径とされている。

一方、発光素子 13 には前記ピンに対応する 3 個の穴 H1、H2、H3 が形成され、穴 H1、H2 がピン P1、P2 に対応し、穴 H3 がピン P3 に対応して小径とされ、ピン P1、P2 は入らない。したがって誤組が防止される。

【0015】

また、図 4 に示すように、前記ケース 12 は長手方向に 2 分割され、それぞれの分割体 12a 間に隙間 14 を形成している。このように、隙間を形成することで、加熱冷却が繰り返された際に導光体 11 が縮んでも隙間 14 が形成されているため、ケースの分割体 12a も導光体 11 と一体的に縮み、導光体 11 端面と発光素子 13 との当接状態は維持されたままとなる。

【0016】

図 5 は別実施例を示す図 4 と同様の図であり、この実施例では左右の分割体 12a、12a を印籠嵌合することで、導光体 11 が露出しないようにしている。

【0017】

図 6 はケースではなく、発光素子 13 の取り付け部に工夫を凝らして熱膨張率の差に起因する導光体 11 端面と発光素子 13 との剥離を防止したものであり、ケース 12 の端部に一体的に弾発部 15 を形成し、この弾発部 15 にて常時発光素子 13 を導光体 11 端面に圧接せしめるようにしている。

この実施例の場合には、導光体 11 の縮み量を見越した寸法 (t) だけ、ケース 12 の端部から導光体 11 を突出させておく。

【0018】

図 7 も発光素子 13 の取り付けに変更を加えた実施例であり、この実施例にあつては、ケース 12 にピンを設けず、導光体 11 にピン P1～P3 を一体的に設け、発光素子 13 を直接導光体 11 の端面に取り付けるようにしている。尚、図 6 及び図 7 に示した実施例の場合、ライン照明装置の一方の端部のみ、上記の構造とし、他端側は従来の取り付け構造のままとしてもよい。

【0019】

【発明の効果】

以上に説明したように本発明によれば、異なる材料からなるケースと導光体とからなるライン照明装置であっても、ケースを長手方向に 2 分割するか、発光素

子を弾発部で常時導光体の端面に押し付けるか、或いは導光体の端面に直接発光素子を取り付けるようにしたので、加熱と冷却が多数回繰り返され、導光体がケースに対して縮んでも発光素子と導光体端面との接触状態は維持され、効果的に光を導光体内に導くことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係るライン照明装置を組み込んだ画像読取装置の断面図

【図 2】

本発明に係るライン照明装置の斜視図

【図 3】

同ライン照明装置の端部の分解斜視図

【図 4】

ケースの中間部分の断面図

【図 5】

別実施例を示す図 4 と同様の図

【図 6】

ケースに弾発部を設けた別実施例の要部を示す図

【図 7】

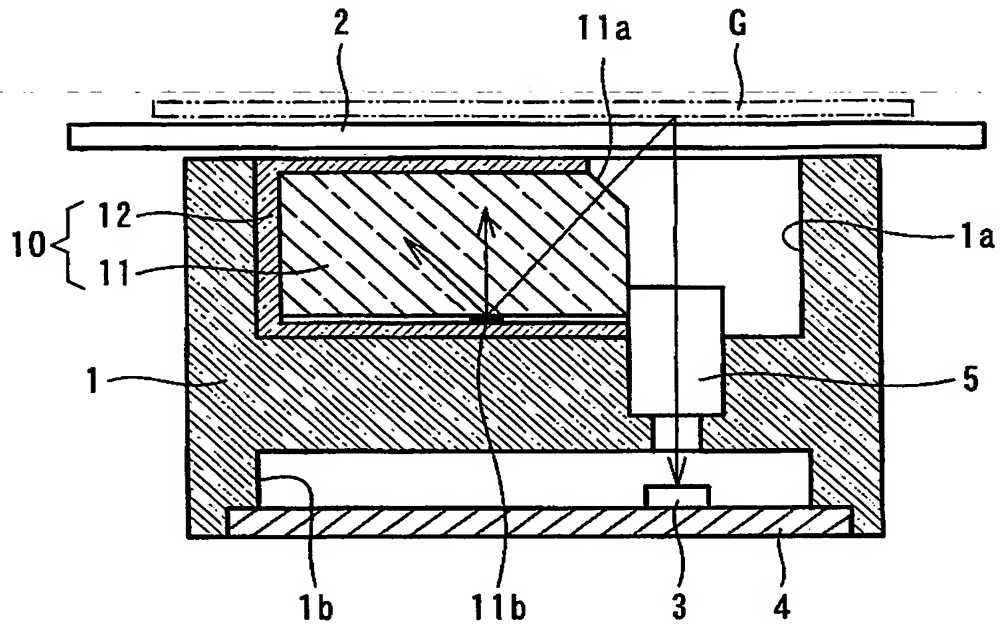
導光体に直接発光素子を取り付けた別実施例の要部を示す図

【符号の説明】

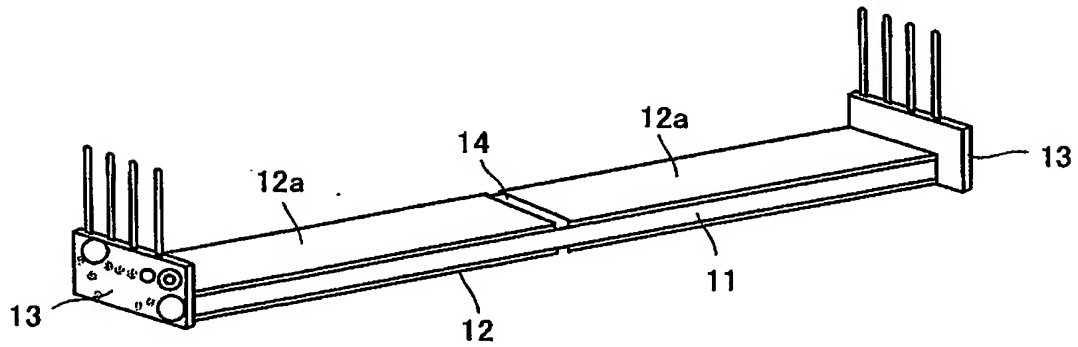
1…フレーム、1 a, 1 b…凹部、1 0…ライン照明装置、1 1…導光体、1 1 a…出射面、1 2…ケース、1 2 a…ケースの分割体、1 3…発光素子、1 4…隙間、1 5…弾発部、G…原稿、P 1、P 2、P 3…ピン、H 1、H 2、H 3…穴、

【書類名】 図面

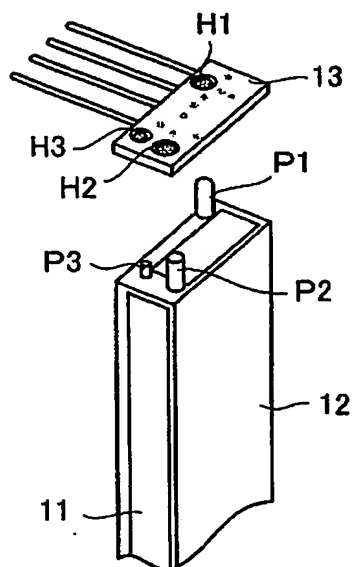
【図 1】



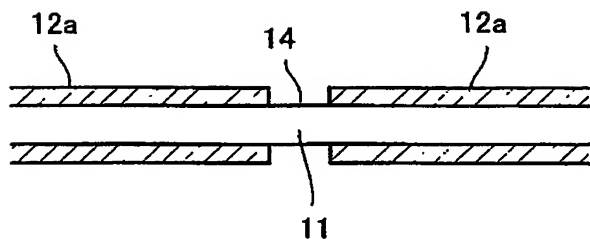
【図 2】



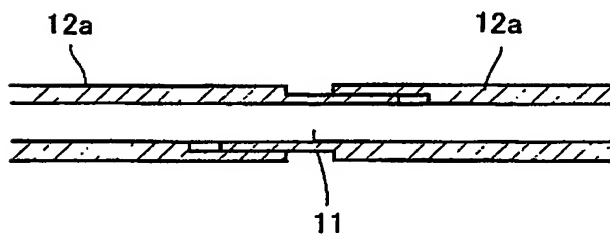
【図 3】



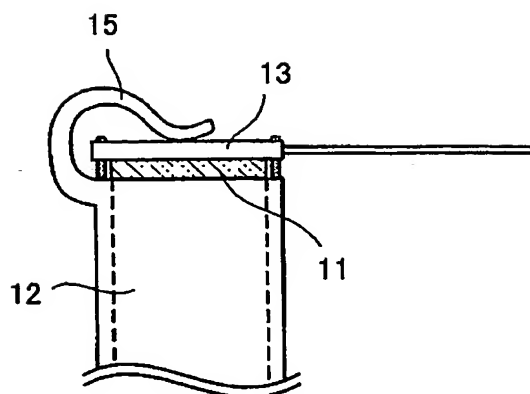
【図 4】



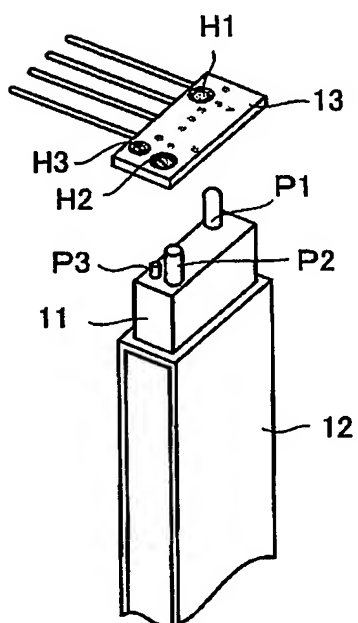
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 加熱と冷却の繰り返しに耐えられるライン照明装置を提供する。

【解決手段】 ライン照明装置 1 0 は、アクリル樹脂などからなる導光体 1 1 をポリカーボネイトなどからなる白色の導光体ケース 1 2 に出射面 1 1 a が露出するように装填し、またケース 1 2 の両端には光源として発光素子（例えば発光ダイオード） 1 3 を導光体 1 1 の端面に隙間なく当接する状態に取り付けている。前記ケース 1 2 は長手方向に 2 分割され、それぞれの分割体 1 2 a 間に隙間 1 4 を形成している。このように、隙間を形成することで、加熱冷却が繰り返された際に導光体 1 1 が縮んでも隙間 1 4 が形成されているため、ケースの分割体 1 2 a も導光体 1 1 と一体的に縮み、導光体 1 1 端面と発光素子 1 3 との当接状態は維持されたままとなる。

【選択図】 図 4

特願 2002-306166

出願人履歴情報

識別番号

[000004008]

1. 変更新月日

2000年12月14日

[変更理由]

住所変更

住所

大阪府大阪市中央区北浜四丁目7番28号

氏名

日本板硝子株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.